



TITLE:

サルの目の声門閉鎖機能に関する 系統的研究(III 共同利用研究 2.研究 成果)

AUTHOR(S):

葉山, 杉夫; 日野原, 正; 平林, 秀樹; 宇野, 浩平; 藤原,
勉

CITATION:

葉山, 杉夫 ...[et al]. サルの目の声門閉鎖機能に関する系統的研究(III 共同利用研究 2.研究成果). 霊長類研究所年報 1990, 20: 57-58

ISSUE DATE:

1990-08-07

URL:

<http://hdl.handle.net/2433/164138>

RIGHT:

で多く分布する傾向があった。ⅡA型筋線維は、多くの部位で16.7~44.4%を占めていた。ⅡB型筋線維は、大殿筋で49.8~69.8%と最も多かった。この筋は、股関節を力強く伸展するのに適し、その伸展を保持するのは、Ⅰ型筋線維は多く分布する中殿筋の深部と小殿筋が当たると考える。中殿筋の深部と小殿筋におけるⅠ型筋線維の割合は、2個体で大きな差があった。これが、性差によるものか個体差によるものかは今後の研究課題である。

新世界ザル・原猿類の肩甲上神経に関する形態学的研究

児玉 公道・川井 克司・岡本 圭史(金沢大・医)

肩甲上神経(SS)は腕神経叢の中で帯前(帯中)神経であり前後(背腹)関係での帰属が問題となる。我々はヒト・類人猿・狹鼻猿では破格であるSSの皮枝(肩峰下皮神経SA)が原猿・広鼻猿及びツパイでは恒常である点に注目し、この形態変化の中にSSの特性を解く鍵があると考え、原猿・新世界ザル及びツパイ・メガネザルを含め実体顕微鏡下で剖出した。SAはメガネザル以外全例に存在し、烏口鎖骨靱帯の背外側(深層)を回って肩鎖関節直下に達する経路は一定である。皮下への貫通部位はツパイと広鼻猿類で三角筋胸筋溝、ショウガラゴで三角筋鎖骨部のほぼ中央で鎖骨直下、その他の原猿(キツネザル・ロリス)では鎖骨外側端と内側から外側へと変動する。分布域はツパイでは前胸部、広鼻猿では前胸部から桡側皮静脈(VC)内側縁の範囲で全てVCの深層を走行して内側に向う。一方原猿では主枝はVCの外側縁を下降し、途中VCの浅層を通して外側胸部に分布する側枝を出す。これらの所見は皮下貫通部と分布域にいずれも内側から外側に向う一連の相関があることを示している。SSの根分節は全例C₁、C₂で、C₂の前の束はSSだけであり、SAはC₃がほとんどでC₄成分はわずかである。層序は全て未だ明瞭に腹側層に位置し、太い神経束を作っている。SAの分筋と分布領域を他の皮神経との関連で見ると、上位分節では鎖骨上神経、下位分節では筋皮神経が考えられ、SAの常在しないヒトでは筋皮神経の上腕反回枝が恒常である点興味深い。メガネザルはSA

についても特異の地位を占めている。SSは通常純運動性であると考えられているが、原猿・新世界ザルでは皮枝が加わる。むしろSSは本来混合性であるものが、上肢の出現部位(分節の幅も含む)によって、知覚性成分だけが帯前あるいは帯後の同系の神経に移るのではないかと推察されるので、胸筋神経にも皮枝が存在する例など同様の所見の考察に参考となる。

サル目の声門閉鎖機能に関する系統的研究

葉山 杉夫(関西医大・第2解剖)

日野原 正・平林 秀樹・宇野 浩平・藤原 勉(独協医大・気食)

喉頭腔の前部声門完全閉鎖機能は、これまでヒトの特性とされてきた。ところが、この機能は、サルとヒトの共通の一般的な機能特性であることを確かめた(葉山, 1988)。この特性をサルの樹上三次元空間生活の中のいつの時代に獲得した機能的特性であるのかを解明するために、主としてファイバースコープによる経鼻的あるいは経口的、一部のサルでは声門下腔からの観察をおこなった。観察は、ツパイ目ならびに原猿亜目のロリス科、キツネザル科、真猿亜目では、新世界ザルのキヌザル科2属、オマキザル科4属、旧世界ザルのオナガザル科(ニホンザル)、ヒトニザル科(チンパンジー)およびヒト科について実施した。

(1) 観察したツパイ目およびすべての系統のサル目の前部声門は、通常の呼気流制御が働いているときはヒトと同じように完全閉鎖する。前部声門完全閉鎖機構(音道)が働いているとき、後部声門には後壁を底辺とする小円錐形の空隙(呼吸道)が認められるのもヒト科と同じ機構である。

(2) 息こらえ(air-trapping)による声門上部に強力な括約作用が働くとき、前部声門の一部を残して声門の全体像が映像視野から消える。このときの声門動態を声門下腔から観察すると、前部声門(音道)の完全閉鎖、後部声門に小円錐形の空隙(呼吸道)の存在することは、通常の呼吸制御と同じ機構であることを確かめた。

(3) この声門閉鎖機能は、他の動物の系統の喉頭腔にはないサルとヒトとの共通した機能的特性である。声門上部と声門部とに強力な括約作用(air-trapping)が働くときにも、呼吸道が確保

されている喉頭腔の機構は、ヒトと同じである。

(4) ヒトの喉頭腔の強力な括約作用(air-trapping)は、サルのパチンコ玉のようなめぐるしい樹上三次元空間の中での多様な上肢運動と呼吸運動との相乗効果から獲得した機構と考える。

結語、ツパイ目と原猿亜目を含むすべてのサル目とに共通して認められる喉頭腔の括約作用は、第三紀の晩新世初頭のツパイ目と初期サル目との樹上三次元空間での移動動作適応とともに獲得した機構と考える。ヒト科は、この喉頭腔機構を特殊化することなく初期サル目の一般性を保持した。

ガラゴのM.gluteocruralisの存在有無について

土方 貴夫(東京大)

原猿ではM.gluteocruralis (GC)に相当する筋は欠損すると報告されている。そこで、ガラゴ1頭1側のGCの存在有無および周辺の筋・神経について調べた。

1) GCは独立した筋としては認められない。

2) M.flexor cruris lateralis (FCL)は、坐骨結節から起こり、下腿外側近位 $\frac{1}{3}$ に停止する。同筋は、近位 $\frac{1}{3}$ ではほぼ円筒形の筋束が遠位 $\frac{2}{3}$ では扇型に広がる。同筋の遠位 $\frac{2}{3}$ は、筒形の密な筋束である前部と疎らな筋線維からなる薄板状の筋束である後部とに分かれる。

3) N.fibularis communisは大腿部では、2本の枝を出す。1つは、N.fibularis communisの前内側部から分岐され、もう1枝は後外側部から分岐される。前者はFCLの前部筋束深層を走り、同筋束部の遠位前部を貫き膝関節および下腿の前外側に分布していた。一方、後者はN.cutaneus surae lateralis相当と思われるが、2本の枝に分かれ(Ra, Rp), FCLの後部筋束の深層を走り、別々に後部筋束遠位を貫く。Rpの枝の内筋を貫く直前に分岐される非常に細い1枝(仮にRplとする)は、FCLの近位から入る筋枝の筋内を走行してきた枝と合流し、再び2枝に分岐する。1枝はRpが貫く位置より前にある細く薄い筋束に分岐していたが、作業中残り1枝を途中で切断していたため、この分布域は不明である。また、合流部の線維解析を試みたが失敗した。なお残りのRpは皮枝で下腿後側に分布していた。Raは、皮枝のみからなり、Rpよりやや遠位後部で筋を貫き下腿後外側部に分布していた。

GCが完全に欠如するかどうかは、1つにはRplの分布域が問題になると思われるが、作業ミスで不明となってしまった。また、Rplが恒常的に存在する枝かどうかとも問題であるので、例数を増やし再検討する必要がある。

課題 11

アカゲザルにおける上下顎の咀嚼時の諸力に対する実験的構造解析

遠藤 万里(東大・理)

アカゲザル上下顎の構造の力学的特徴を調べるため、静力学的に噛んだ状態を再現させる荷重装置を完成させた。この装置における骨に加わる外力のうち、歯に加わる力を一定とした。筋力としては、咬筋、側頭筋、外翼突筋の3種の筋力について、Schumacher (1961)の生理学的横断面積のデーターをもちいてその比率で各筋の相対力を決定した。これらに若干の条件を加えて顎関節の力を定めた。

はじめに、下顎骨について実験を行なうため、その各部に取りはがし可能な特注の3軸ロゼット型ストレインゲージを貼りつけた。また上記の筋附着部にはキャンバス片を貼りつけ、荷重装置に接続した。ストレインゲージは高速デジタル歪測定器のスキャナーに接続した。実験測定において、歯に対する荷重は20 [N]とし、歯槽平面に垂直に加えた。

結果は、入手できたゲージ数に限りがあるので今後も続行しなければ明確には示せないが、少くとも現在迄に得たデーターからいえることは下記の通りである。

1. 下顎体に曲げモーメントが生じるのは当然のことであるが、ねじりモーメントも検出される。
2. 切歯荷重において下顎体後部に著しい歪が生じていることから、アカゲザル下顎は切歯使用適応型ではなく、むしろ臼歯使用適応型に近い。